

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平2-241101

⑬ Int. Cl.⁸
H 01 P 1/20

識別記号 庁内整理番号
A 7741-5 J

⑭ 公開 平成2年(1990)9月25日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑮ 発明の名称 誘電体フィルタの構造

⑯ 特 願 平1-61527

⑰ 出 願 平1(1989)3月14日

⑱ 発 明 者 十 合 博 之 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 近 藤 泰 幸 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉑ 代 理 人 弁理士 井 桁 貞一

明細書

1. 発明の名称

誘電体フィルタの構造

2. 特許請求の範囲

1. 磁界結合の誘電体共振器を使用周波数でカットオフとなる導波管の内部に置く誘電体フィルタの構造において、

素材としての長い金属棒(1)から使用周波数にて伝送特性がカットオフとなる寸法の矩形孔を押出し又は引抜いて金属パイプ(2)を形成し該金属パイプを所要のフィルタ特性を決める長さに切断し該切断された金属パイプ片(3)の内部に前記誘電体共振器(4, 4a, 4b)を並べて取り付け付けた損失の少ない材料の支持板(5)を接着することを特徴とした誘電体フィルタの構造。

2. 前記金属パイプ(2)の内面に一對の溝(2a₁, 2a₂)を前記金属棒(1)からの矩形孔の押出し又は引抜きと同時に形成し、所要のフィルタ特性を決

める長さに切断した金属パイプ片(3)の前記一對の溝(2a₁, 2a₂)に、前記誘電体共振器(4, 4a, 4b)を並べて取り付け付けた損失の少ない材料の支持板(5)を挿入して接着することを特徴とした第1項記載の誘電体フィルタの構造。

3. 発明の詳細な説明

〔概要〕

磁界結合の誘電体共振器を使用周波数でカットオフとなる導波管の内部に置く形の誘電体フィルタの構造に関し、

誘電体共振器をその内部に置くカットオフ導波管を切削加工によらず低コストで大量生産に適した誘電体フィルタの構造の提供を目的とし、

素材としての長い金属棒から使用周波数にて伝送特性がカットオフとなる寸法の矩形孔を押出し又は引抜いて金属パイプを形成し該金属パイプを所要のフィルタ特性を決める長さに切断し該切断された金属パイプ片の内部に誘電体共振器を並べて取り付け付けた損失の少ない材料の支持板を接着す

るように構成する。又、前記金属パイプの内面に一対の溝を金属棒からの矩形孔の押出し又は引抜きと同時に形成し、所要の長さに切断した金属パイプ片の前記一対の溝に、誘電体共振器を並べて取り付け付けた損失の少ない材料の支持板を挿入して接着するように構成する。

〔産業上の利用分野〕

本発明はマイクロ波・ミリ波通信装置に用いられる帯域通過フィルタ（バンドパスフィルタ）に係り、特に磁界結合の誘電体共振器を、伝送特性がカットオフとなる導波管の内部に置く形の誘電体フィルタの構造に関する。

〔従来の技術〕

上記の誘電体フィルタの構造は、第3図に示す如く、誘電体共振器1_{1A}、1_{2A}、1_{3A}やその支持台5_{1A}、5_{2A}、5_{3A}をその内部に配置できる、使用周波数で伝送特性がカットオフとなる寸法の矩形の導波管2₁を切出せるアルミニウムのブロックを、

上ブロック6_{1A}と下ブロック6_{2A}に分割し、各ブロックに所要の寸法の矩形孔や丸孔を切削加工で作っていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記の従来の構造では、たとえその内部に置く誘電体共振器1_{1A}、1_{2A}、1_{3A}のコストが下がっても、カットオフ導波管2₁を含めた全体の誘電体フィルタとして見ると、コスト高になるという問題があった。本発明は誘電体共振器をその内部に配置するカットオフ導波管を、切削加工によらず、低コストで大量生産に適した誘電体フィルタの構造の提供を課題とする。

〔課題を解決するための手段〕

この課題は、第1図の如く、アルミニウム等の長い金属棒1から使用周波数にて伝送特性がカットオフとなる寸法の矩形孔を押し出し又は引抜いて形成した金属パイプ2を、所要のフィルタ特性を決める長さに切断し、該切断された金属パイプ片

- 3 -

3の内部に誘電体共振器4₁、4₂、4₃を石英など損失の少ない材料の支持板5に並べて接着する本発明によって解決される。

本発明の誘電体フィルタの構造を示す第1図の原理図において、

1は、素材としての長い金属棒である。

2は、金属棒1を使用周波数にてカットオフとなる断面寸法の矩形に押し出し又は引抜いて形成した金属パイプである。

3は、金属パイプ2を、所要の伝送特性を決める長さに切断した切断された金属パイプ片である。

4₁、4₂、4₃は、金属パイプ片3の内部に実装される誘電体共振器である。

5は、誘電体共振器4₁、4₂、4₃をその上に並べて取り付けける損失の少ない材料の支持板である。

そして支持板5を金属パイプ片3の内部に接着するようにする。

〔作用〕

素材としての長い金属棒1を使用周波数にてカ

- 4 -

ットオフとなる断面寸法の矩形に押し出し又は引抜いて金属パイプ2を作る。その金属パイプ2から所要のフィルタ特性を決める長さに切断し金属パイプ片3とする。その金属パイプ片3の内部に、誘電体共振器4₁、4₂、4₃を損失の少ない材料の支持板5の上に並べて取り付け、その支持板5を金属パイプ片3の内部に接着する。電気的には、誘電体共振器4₁、4₂、4₃は従来の誘電体フィルタと同じく誘電体共振器4₁と誘電体共振器4₂と誘電体共振器4₃の磁界結合により、共振周波数のみ通過して所要のフィルタ特性を満足するので問題は無い。また、機械的には上記の如く、複雑な切削加工を伴わず、単に長い金属棒1から押し出し又は引抜いた金属パイプ2を所要の長さに切断して金属パイプ片3とし、その金属パイプ片3の内部に誘電体共振器4₁、4₂、4₃を損失の少ない支持板5の上に並べて取り付け、その支持板5を金属パイプ片3の内部に接着するという簡単な作業で済む。

従って本発明の誘電体フィルタの構造は、低コストで大量生産に向くので問題は解決される。

- 5 -

- 2 -

- 6 -

〔実施例〕

第1 図はそのまま本発明の実施例を示すが、第2 図は別の実施例の誘電体フィルタの構造を示す。

第2 図の実施例においては、素材としての金属棒1 のアルミニウム棒から押出し又は引抜いた金属パイプ2 のアルミニウム管の断面が矩形の孔の内面に、更に水平に一对の溝2a₁, 2a₂ を同時に押出し又は引抜きで設け、該アルミニウム管2 を所要の長さで切断したアルミニウム管片3 の前記一对の溝2a₁, 2a₂ に、誘電体共振器 4₁, 4₂, 4₃ を上に並べて取り付け損失の少ない石英などの支持板5 を挿入して固定する。

この実施例は、第1 図の実施例に比し、カットオフ導波管となる金属パイプ片3 のアルミニウム管片の中心まで誘電体共振器 4₁, 4₂, 4₃ を持つて行こうとすると容易で有利である。また、石英の支持板5 の厚さを薄くできるし、支持板5 を固定する接着剤がカットオフ導波管のアルミニウム管

片3 の内部に入らず、従って損失も減って誘電体フィルタの特性を向上することも期待できる。

第1 図と第2 図の何れの実施例の誘電体フィルタの 造も、簡単な作業で済むので、低コストで大量生産に向くので問題は無い。

〔発明の効果〕

以上説明した如く、本発明によれば、誘電体フィルタの製造に複雑な切削加工を必要としないので、誘電体フィルタの製造の工数の削減、コストダウン、大量生産性の効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1 図は本発明の誘電体フィルタの構造を示す原理図、

第2 図は本発明の実施例の誘電体フィルタの構造を示す外観図、

第3 図は従来の誘電体フィルタの構造図である。

図において、

1 は金属棒、2 は金属パイプ、3 は金属パイプ片、

- 7 -

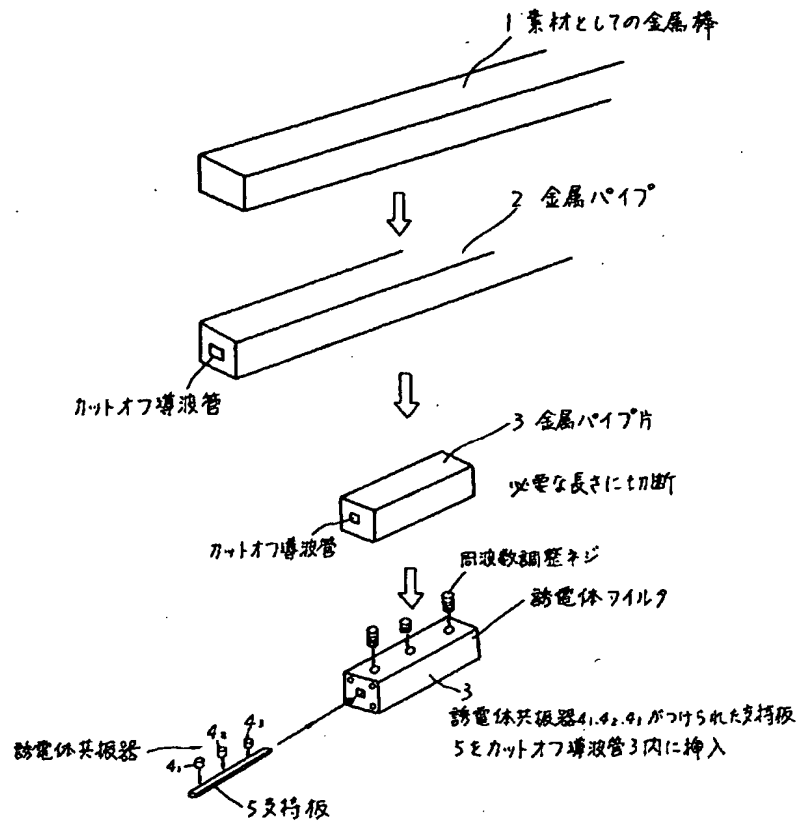
4₁, 4₂, 4₃ は誘電体共振器、5 は支持板である。

代理人 弁理士 井桁貞一



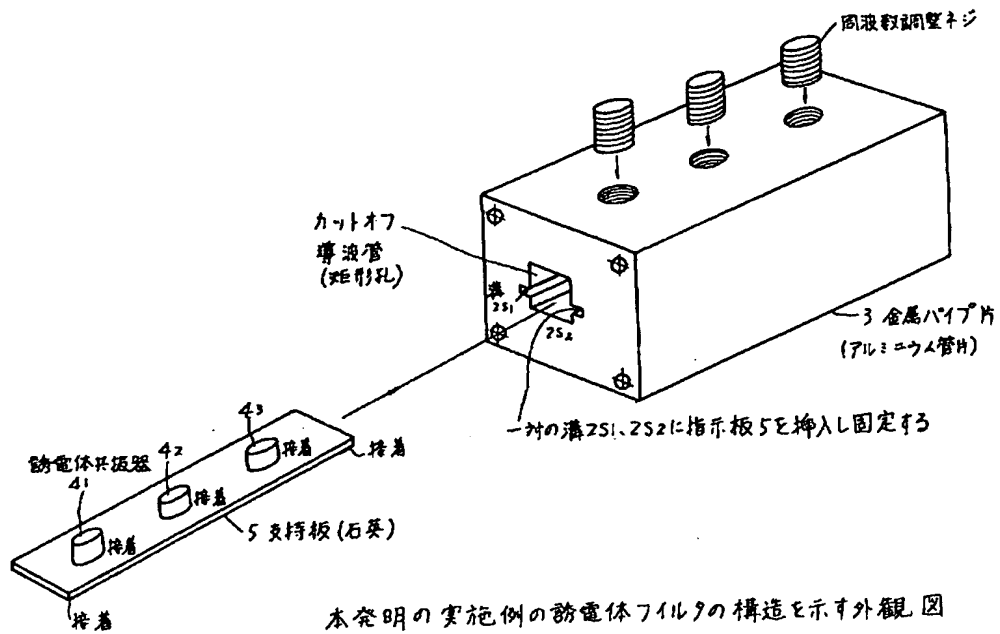
- 8 -

- 9 -



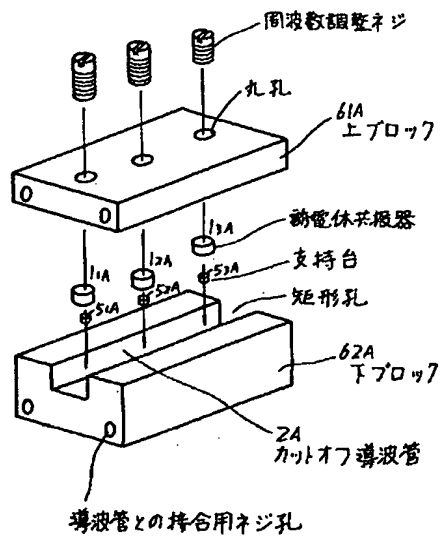
本発明の誘電体フィルタの構造を示す原理図

第 1 図



本発明の実施例の誘電体フィルタの構造を示す外観図

第 2 図



従来の誘電体フィルタの構造図

第 3 図